

**ЭКСТРАПИРАМИДНАЯ  
СИСТЕМА:  
АНАТОМИЯ,  
КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ,  
ФИЗИОЛОГИЯ,  
СИНДРОМЫ  
ПОРАЖЕНИЯ.**

➤ По мере накопления знаний относительно моторной зоны коры головного мозга и пирамидных путей, развилось также представление об экстрапирамидной двигательной системе, связанной скорее с регуляцией движения, чем с его возникновением. Она называется экстрапирамидной потому, что она связана со спинным мозгом проводящими путями, идущими вне пирамидного пути, а спускающихся в покрышке и ретикулярной формации ствола мозга.

➤ Однако за исключением кортико-спинального тракта лишь небольшое число волокон спускается прямо от высших уровней головного к спинному мозгу. Таким образом, вставочные нейроны («реле») в ретикулярной формации и отходящие от них ретикуло-спинальные пути с анатомической точки зрения образуют общий конечный путь экстрапирамидной двигательной системы.

- В регуляции двигательных актов у человека принимает участие экстрапирамидная система – старейший в филогенетическом отношении моторно-тонический аппарат. Она состоит из многочисленных клеточных образований, расположенных во всех отделах центральной нервной системы с наибольшей концентрацией клеточных элементов в подкорковых узлах больших полушарий и стволе головного мозга.
- Основными образованиями экстрапирамидной системы являются подкорковые или базальные узлы.

- Они располагаются в белом веществе полушарий большого мозга. К подкорковым узлам относятся:
- Хвостовые ядро (nucleus caudatus)
- Чечевичное ядро (nucleus lenticularis)
- Миндалевидное ядро (nucleus amygdalaris)
- Ограда (clastrum)
- Красное ядро (nucleus ruber) 🐝
- Черная субстанция (substantia nigra)
- Субталамическое ядро (nucleus subthalamica)
- К корковым экстрапирамидным двигательным областям относится, главным образом, премоторная зона (поле - 6), имеющая свои самостоятельные эфферентные пути, которые, однако, еще недостаточно известны.

➤ Найдены волокна, связывающие поле 6 с паллидумом (О.С.Вальшонок, З.Ю.Свешник, 1936; cytus 1947) с черной субстанцией, таламусом и гипоталамусом ( Zevin 1944). Нейронографические исследования Peterson и Bickers (1952) обнаружили кроме того связи поля 6 с покрышкой ствола, мостом, черной субстанцией, красным ядром, и маисовым телом. Большое место среди экстрапирамидных путей у человека, по-видимому, занимают кортико-мосто-мозжечковые пути, связывающие кору лобной, затылочной, височной и теменной областей через ядра моста с мозжечком, который в свою очередь связан через красное ядро со спинным мозгом.

➤ Главнейшими образованиями экстрапирамидной системы являются базальные узлы, или ганглии, включающие хвостатое ядро и чечевицеобразное ядро, состоящее из скорлупы и бледного шара. Термин «базальные ганглии» означает, что эти ганглии лежат у основания больших полушарий, между лобными долями и промежуточным мозгом.

➤ Хвостатое ядро и скорлупу объединяют под названием «полосатое тело» (стриатум), так как скопления нервных клеток, образующих серое вещество этих мозговых структур, чередуются с прослойками белого вещества. Вместе с бледным шаром (паллидумом) они входят в стриопаллидарную систему подкорковых ядер.

➤ Хвостатое ядро имеет форму дуги, которое окружает зрительный бугор и чечевичное ядро.

➤ В хвостатом ядре различают переднюю расширенную часть – головку (*caput nuclei canlati*). Головка хвостатого ядра имеет отношение к переднему рогу бокового желудка и образует его нижне-наружную стенку. Кзади головки хвостатого ядра постепенно истончается и переходит в тело, которое находится в центральной части бокового желудочка. Далее сзади и книзу хвостатое ядро еще более истончается, образуя хвост хвостатого ядра, который загибается вниз и входит в состав верхней стенки нижнего рога бокового желудочка. Хвостатое ядро от зрительного бугра отделяется коричневой полоской (*sfria ferniehalis*).

➤ Головка хвостатого ядра от чечевичного тела отделена передним бедром внутренней капсулы, образованным белым веществом, в котором проходят продольные – проекционные волокна от коры к мосту и чечевичное ядра.

➤ Головка хвостатого тела соединяется с задним отделом чечевичного ядра, который носит название скорлупы (putaminis) и образует бугорок хвостатого тела (colliculus nucleī caudati). Бугорок хвостатого ядра на нижней поверхности полушарий соответствует месту расположения обонятельного бугорка (tuberculum olfactoіrum). Хвост хвостатого ядра также имеет соединение со скорлупой (путамен) с помощью нижнего отростка чечевичного ядра (pedunculus nucleі lenticularis).

- Чечевичное ядро – *nuclei lenticularis*.  
Располагается кнаружи от хвостатого ядра и как бы вставлено в ее дугу. Переднее бедро внутренней капсулы отделяет чечевичное ядро от хвостатого ядра, а заднее бедро внутренней капсулы находится между чечевичным ядром и зрительным бугром.
- Чечевичное ядро имеет трехгольную или пирамидную форму. Основание этого ядра повернуто кнаружи, а вершина обращена внутрь и вниз.

➤ Макроскопически даже на неокрашенных препаратах можно обнаружить неоднородность строения чечевичного ядра. Наружная часть этого ядра или так называемый наружный членик имеет более окраску и носит название скорлупы (putamen) чечевичного ядра. Putamen от остальной части чечевичного ядра отделяется прослойкой белого вещества.

- Остальная или внутренняя часть чечевичного ядра от наружной части отличается более бледно окрашенностью и поэтому носит название бледного шара (globus pallidus). Бледность внутренней части чечевичного ядра объясняется богатством миелиновыми волокнами.
- Бледный шар в свою очередь делится на два членика – наружный и внутренний. За последнее время внесены коррективы в учение о развитии бледного шара.

- Остальная часть чечевичного ядра (средний и задний части или членика) объединяются под названием паллидарной системы – *globus pallidus* и в переводе на русский язык, означающий – бледный шар.
- Филогенетические (сравнительно анатомические) и цитоархитектонические исследования показали, что самым древним образованием экстрапирамидной системы является поллидум. С развитием переднего мозга развивается также более новая система полосатое тело – *neostriatum*. Поллидарная система (*palalostriatum*) и стиарная система (*neostriatum*) первоначально представляют собой одно нераздельное тело.

- Развитие же коры и проекционных систем, связывающих ее с каудальными частями мозга, приводит *neostriatum* к существенным изменениям: внутренней капсулой оно делится на хвостатое ядро и на скорлупу.
- Миндалевидное ядро (*nucleus amygdalae*) лежит в глубине переднего отдела гиппокамповой извилины, в *uncus*. Миндалевидное ядро состоит из 5 ядер, хорошо дифференцированных друг к другу и отличающихся цитологически и цитоархитектонически.
- Ограда (*claustrum*) располагается снаружи от чечевичного ядра, представляя собой узкую пластинку серого вещества, отделяющуюся от островка крайней, а от чечевичного ядра наружной сумкой.

# ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОДКОРКОВЫХ УЗЛОВ СТРОЕНИЕ СТРИАТУМА (ПОЛОСАТОГО ТЕЛА).

- В скорлупе (putamen) полосатого тела микроскопически встречаются большое количество мелких: мультиполярных, треугольных клеток. Протоплазма их лишена тигроидного вещества.

- В путамене очень мало миелиновых волокон и они идут изолированными пучками. Наряду с большим количеством мелких клеток в путамене встречаются и некоторое количество крупных клеток.
- В отношении гистологического строения головки хвостатого ядра большинство авторов находят большое сходство с путаменом, что и явилось основанием для объединения головки хвостатого ядра и путамена в одну стриарную систему. По С. и О. Vogt'a (дюкт) - 1920) в полосатом теле можно найти слои, аналогичные слоям мозговой коры.

➤ В полосатом теле мало миелиновых волокон. Имеющиеся миелиновым волокна полосатого тела отчасти имеют корковые происхождение и тянутся через полосатое тело к более глубоким образованиям, отдавая здесь, возможно, коллатерали. Большая же часть их происходит в полосатом теле и служит для соединения с поллидимом, а отчасти с другими ядрами. Густая сеть тончайших безмякотных волокон имеет, видимо, отношение к симпатическим аппаратам.

# Клеточное строение паллидума (бледного шара)

- Бледный шар от полосатого тела отличается наличием большого числа мягкотных волокон, чем клеток. Бледный шар миелинизируется раньше коры и полосатого тела. Этим объясняется его более светлый вид. Все клетки бледного шара крупные и имеют очень длинные аксоны и дендриты. Поверхность клеток и дендритов необыкновенно густо покрыта петлевидными симпатическими образованиями.

- Эти петли являются концевыми утолщениями безмякотных волокон, проводящих массу импульсов, им соответствует небольшое число воспринимающих клеток, но благодаря большому числу «щупальцев» каждая клетка в состоянии принять большое число импульсов. Клетки бледного шара крупные, имеют трехгольную веретенообразную форму, очень богаты дендритами. В отличии от клеток полосатого тела, клетки бледного шара содержат большое количество тигроидного вещества.

# ХИМИЗМ ЭКСТРАПИРАМИДНОЙ СИСТЕМЫ.

- Большие различия существуют и в химизме стриарной и паллидарной систем. В паллидарной системе обнаруживаются значительные отложения извести или ложной извести (Spatz, 1922). В полосатом теле извести почти нет.
- Паллидум содержит жир и жироподобные вещества, липоидные продукты распада, нерастворимые в алкоголе. В паллидуме, как и близко стоящем к нему черном веществе (*substantia nigra*) находится большое количество «мозгового» железа.

- В паллидуме и в черном веществе – его красной зоне, в клетках глии содержится особый пигмент – продукт белкового обмена. В черной субстанции субстанции вырабатывал биологически активное вещество допамин. Он по ниграстриарной системе попадает в хвостатое ядро и регулирует процесс торможения. Если увеличивается количество депомина возникает гиперкинезы. Уменьшение его приводит к паркинсонизму. В норме отмечается баланс между ацетилхолином и депакином. Увеличение ацетилхолина приводит к акеземину, допомину к гиперкинезию.

- Связи стрио-паллидарной системы с другими отделами мозга очень сложны и богаты. Значение многих из этих связей еще недостаточно выяснены. К числу невыясненных вопросов относится связь стрио-паллидарной системы с корой головного мозга.
- Часть авторов признает эту связь, другие отрицают и предполагают, что эта связь осуществляется посредством зрительного бугра.
- Стрио-паллидарная система очень богатую связь имеет со зрительным бугром, с ядрами межучного мозга, субталамической областью и особенно с красным ядром, где объединяются импульсы и от других экстрапирамидных образований.

- Аfferentные пути полосатого тела в основном происходят из зрительного бугра, особенно из его передних медиовентральных отделов, который в свою очередь получает afferentные волокна из ретикулярной формации среднего мозга и  верхней ножки мозжечка, от nucleus эмболиформис. Мозжечковые импульсы имеют особое значение для осуществления двигательных актов.

- Эфферентные пути полосатого тела, образующие лентикуляную петлю, тянутся главным образом к паллидуму, а небольшая их часть – к черному веществу.
- Паллидум получает афферентные волокна из 1) ретикулярных ядер зрительного бугра, от 2) спиноталамических путей и медиальной петли, 3) из интерстициального ядра, 4) из люисова тела, 5) черного вещества, 6) из мозжечка и главным образом 7) из полосатого тела.

- Эфферентные волокна наружного членика паллидума направляются через лентикулярный пучок к гипоталамусу и через пучок Фореля к красному ядру и к системам волокон покрышки.
- Прямых нисходящих связей паллидума со спинным мозгом не найдено.
- Самое близкое отношение к паллидumu имеет черное вещество (substantia nigra), которое считается смешанной зоной паллидума.

Следовательно, эти пути, кроме всего прочего, участвуют в координации целенаправленных и позних двигательных актов. У обезьян после изолированного пересечения кортикоспинального тракта исчезают тонкие движения пальцев, хотя движения рук, в том числе хватательные, достаточно хорошо сохраняются. Если провести дополнительную перерезку руброспинального тракта, то хватательные движения практически исчезнут.

- В кровоснабжении стрио-паллидарной системы главным образом участвует средняя мозговая артерия и частично передняя мозговая артерия.

# КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ЭКСТРАПИРАМИДНОЙ СИСТЕМЫ.

- В кровоснабжении стрио-паллидарной системы главным образом участвуют глубинные ветви средней и частично передней мозговых артерий.
- Передняя мозговая артерия – проникающие в глубину мозга – базальные ветви передней мозговой артерии пронизывают переднее продырявленное вещество и в виде 3-4 артерий направляются к головке хвостатого ядра, преимущественно к его переднее – нижней части, к передней трети скорлупы, к части наружного членика бледного шара и идут к белому веществу медиально базальной части полушария впереди от хиазмы.

- От передней мозговой артерии на уровне передней соединительной артерии отходит непостоянная ветвь – возвратная артерия Гейбнера. Она в месте с их глубинными ветвями средней мозговой артерии проникает к базальным ганглиям и снабжает кровью головку хвостатого ядра, переднюю часть скорлупы и прилежащую часть внутренней капсулы (art. pyrameno capsula-caudota). Иногда эта артерия замещает лентикуло-стриарную ветвь средней мозговой артерии и тогда играет существенную роль в кровоснабжении внутренней капсулы.

# СРЕДНЯЯ МОЗГОВАЯ АРТЕРИЯ

- Глубокие ветви с.м.ар. в количестве 10-12 отходят у ее начала на основании мозга и снабжают кровью верхнюю часть заднего бедра и часть переднего бедра внутренней капсулы, часть хвостатого ядра, скорлупу, часть зрительного бугра, наружную часть бледного шара.
- Все глубинные веточки с.м.арт. делятся на две группы:
- 1) Медиальная группа – снабжает кровью бледный шар, внутреннюю капсулу и часть зрительного бугра.

- 2) Латеральная группа – снабжает кровью – скорлупу, внутреннюю капсулу и хвостатое ядро.
- Одна из артерий латеральной группы, проходящая по наружной поверхности скорлупы, значительно больше других.
- Она часто является источником внутримозговых кровоизлияний, ведущих к массивному разрушению скорлупы, бледного шара и с давлением внутренней капсулы. Эту артерию Шарко назван art. hemorrhage.

# ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СТРИОПАЛЛИДАРНОЙ СИСТЕМЫ.

- Благодаря сложности анатомического строения и особенно связей подкорковых узлов с различными отделами нервной системы по филогенезу и онтогенезу стрипаллидарной системой выполняется сложная безусловнорефлекторная деятельность или комплекс врожденных рефлекторных реакций, которые в условиях сравнительно мало меняющихся по количеству и качеству факторов внешней среды могут обеспечить существование как вида, так и отдельного организма.

- I. К этим сложным безусловно-рефлекторным деятельности стриопаллидарной (по И.П.Павлову) относятся: 1) ориентировочные, 2) оборнительные, 3) пищевые, 4) половые, 5) родительские и 6) детские безусловные рефлексы.
- На основании огромного фактического материала принято считать, что безусловные рефлексы являются функцией, главным образом, различных субкортикальных образований.

- Экстрапирамидная система, в которой подкорковые узлы играют ведущую роль, принимает участие вместе с пирамидной системой в сложном двигательном акте.
- Все сложные синергии, входящие в состав каждого двигательного акта, осуществляются при помощи подкорковых узлов. Под их контролем находится установка, фиксация всего периферического аппарата для всякого движения. Их участием достигается плавность движений.

- III. Тесная связь подкорковых узлов с вегетативными центрами указывает, что они являются регулятором вегетативных функций, что определяет их роль в деле осуществления выразительных и мимических реакций и их участие в эмоциональной активности жизни.
- IV. Система полосатого тела еще является частью подкорковой рефлекторной дуги, которая регулирует мышечный тонус и произвольные движения соответственно тем импульсам, которые непрерывно поступает с периферии и из внутренней среды главным образом от проприоцепторов.

- При каждом движении (кисть руки, ног и т.п.) происходит перегруппировка тонуса мышц. Это происходит вследствие поступления импульсов (проприоцентивных) по афферентным волокнам глубокая чувствительность – зрительный бугор –  полосатое тело. Полосатое тело при помощи своих эфферентных связей обеспечивает соответствующие фиксации и изменения их.

Иннервация каждого агониста сопровождается соответствующей денервацией антагонистов; наоборот, каждое сокращение агониста ведет к растяжению антагониста и, вызывая в нем таким образом, рефлекс растяжения, ведет к повышению его тонуса. Только благодаря этим сложным двигательным кинетическим и статическим механизмам, в которых участвует вся двигательная система, становится возможным произвольное движение, имеющие плавный, четкий, тонко соразмеренный и экономичный характер.

# Роль ЭПС в организме человека очень велика, она обеспечивает:

- сложные автоматизированные движения (ходьба, бег, плавание, ползание и др.);
- поддержание мышечного тонуса;
- поддержание мышечного тонуса при движениях; 
- поддержание сегментарного аппарата в состоянии готовности к действию;
- участие в старт-рефлексах и мимических выразительных движениях.

При любом произвольном движении требуется согласованное участие многих мышц.

Произвольно выполняя то или иное действие, человек не задумывается над тем, какую мышцу необходимо включить, какую выключить, не держит в памяти схему последовательности, силы и длительности двигательного акта.



- Эту роль, роль автоматических движений, и выполняет экстрапирамидная система.



# СИМПТОМЫ ПОРАЖЕНИЯ ПАЛЛИДУМА.

- Симптомокомплекс поражения бледного шара носит название паркинсонизма, акинетикоригидного синдрома, амиостатического синдрома, гипертонически-гипокинетического синдрома. Он связан с функциональным дефицитом паллидума, с изменением влияния паллидо-нигральной системы на ретикулярную формацию и нарушением импульсации в корково-подкорково-стволовых нейронных кругах.

- Основными симптомами поражения бледного шара являются беледность и маловыразительность движений (олигокинезия), их замедленность (брадикинезия). Больные малоподвижны, инертны, скованы, при переходе из положения покоя в движение часто застывают в неудобной (поза восковой куклы, манекена – феномен каталепсии).
- Характерна поза больных – туловище слегка согнуто, голова наклонена вперед, руки согнуты и приведены к туловищу, взгляд устремлен вперед, неподвижен. Затруднено начало двигательного акта – паркинсоническое топтание на месте. Больной передвигается с трудом, мелкими частыми шажками. Отсутствуют нормальные физиологические синкинезии.

- Отмечается ахейрокинез (руки при ходьбе неподвижны) отсутствие содружественных движений выражается в нарушении инерции, и необходимой для равновесия, больной не может его выровнять автоматически. Если больного толкнуть, он бежит в направлении толчка: вперед – пропульсия, в сторону – латеропульсия, назад – ретропульсия. Почерк мелкий, нечеткий (микрография). Характерно повышение мышечного тонуса по пластическому типу. Соппротивление, испытываемое при исследовании тонуса, остается равномерным в начале и в конце движения. Выявляется феномен «Зубчатого колеса». Наблюдаются «парадоксальные кинезии». Так больные, целыми днями сидящие в кресле, в момент аффективных вспышек и эмоциональных напряжений могут взбегать по лестнице, прыгать, танцевать.

- Паркинсонический тремор покоя чаще локализуется в пальцах кисти и проявляется в феномене («катания пилюль», «счета момент»). Дрожание наблюдается в покое и уменьшается при произвольных движениях. Выявляются постуральные рефлексy: стопный феномен Вестфалия и феномен голени. Феномен Вестфалия – при пассивном тыльном сгибании стопы возникает тоническое напряжение разгибателей стопы (в основном большеберцовой мышцы) и стопа застывает в положении тыльного сгибания. Феномен голени – у больного, лежащего на животе с ногами их согнутыми в коленях под прямым углом, при дальнейшем пассивном сгибании голени она застывает в положении сгибания. Больные вязки в обращении, прилипчивы (акайрия), мышление замедленно (брадипсихия). Речь монотонна тиха (брадилалия).

- Симптомы поражения полосатого тела (стриарный синдром). При поражении их стриарной системы возникает гипотонически-гиперкинетический синдром, что обусловлено дефицитом тормозящего влияния с триатума на нижележащие двигательные центры, вследствие чего развивается мышечная гипотония и избыточные непроизвольные движения – гиперкинезы. Гиперкинезы – автоматические, чрезмерные движения, в которых участвуют отдельные части тела, конечности – возникают непроизвольно, исчезают во сне и усиливаются при произвольных движениях.
- Различные виды гиперкинезов связывают с поражением соответствующих отделов стриарной системы. При поражении оральной части полосатого тела возникают насильственные движения – в мускулатуре лица, при поражении средней части – в мускулатуре туловища и рук.

- Поражение каудальной части полосатого тела вызывает гиперкинезы в ногах. При исследовании гиперкинезов обращают внимание на сторону, ритм, характер, форму, симметричность, локализацию двигательного проявления.
- Атетоз – медленные, червеобразные, вурные движения в дистальных отделах конечностей (в кистях, пальцах рук и стопах). Атетоз может наблюдаться в мускулатуре лица – выпячивание губ, перекашивание рта, гримасничанье, прищелкивание языком. Атетоз обычно связывают с поражением крупных клеток стриарной системы. Характерным признаком атетоз является образование преходящих контрактур, которые придают кисти и пальцам своеобразное положение; у детей нередко наблюдается двойной атетоз при подкорковых дегенерациях. Гемиатетоз наблюдается значительно реже.

- **Торсионный спазм – тоническое искривление позвоночника, в поясничном и шейном отделах. Движения туловища носят вращательный, штопорообразный характер, сопровождающийся гиперлордозом, сколиозом, вычурными позами. Для торсионного спазма характерно появление его при произвольных движениях. Торсионный спазм прекращается при различных компенсаторных приемах, например, при обхвате руками шеи, усиленном повороте плеча и т.д.**
- **Спастическая кривошея – судорожные сокращения мускулатуры шеи. Голова повернута в сторону и наклонена к плечу. В некоторых случаях происходят ритмичные судороги (откидывание головы назад, пожимание плечом и т.д.).**
- **Тики – насильственные, однообразные движения, которые часто производят впечатление нарочитых.**

- Тики лица проявляются быстрым наморщиванием лба, поднятием бровей, миганием, высовыванием языка. Реже встречается тик шейных мышц – поворот головы в сторону, кивание в перед. Часто тик у детей развивается в результате патологического условного рефлекса, как подражание лицам, страдающим гиперкинезиями (функциональный гиперкинез). Тик лицевой мускулатуры может возникнуть при невралгии тройничного нерва, конъюнктивитах, ринитах.
- Гемибаллизм – крупные размахистые «бросковые» движения конечностей. Чаще всего этот вид гиперкинеза встречается в руках в виде «взмаха крыла птица». Насильственные движения при гемибаллизме производят с большой силой, их трудно прекратить. Возникновение гемибаллизма связывают с поражением люисова тела, расположенного под зрительным бугром.

➤ Хореатические гиперкинезы – быстрые сокращения различных групп мышц лица, туловища и конечностей. Гиперкинез не ритмичен, не координирован, их распространяется на большие группы мышц дистальных и проксимальных отделов. Может напоминать произвольные движения, так как в процесс вовлекаются синергичные мышцы. Отмечается непроизвольное нахмуривание бровей, лба, высовывание языка, порывистые, беспорядочные движения конечностей. Гиперкинез может охватывать половину тела – гемихорея. Хореатический гиперкинез наблюдается при подкорковых дегенерациях, ревматическом поражении мозга и др.

- Миоклонии – быстрые молниеносные подергивания отдельных групп мышц или одиночных мышц. Миоклонии делятся на генерализованные (множественные несинхронные, беспорядочные сокращения мышц туловища, конечностей) и локализованные (быстрые, ритмичные подергивания в отдельных группах мышц). Выделяют миоклонию языка, мягкого нёба.
- Лицевой гемиспазм – периодически повторяющиеся судороги мышц половины лица, иннервируемые лицевым нервом. Судороги сопровождаются появлением морщин на лбу, угол рта оттянут книзу и кверху.

- Блефароспазм – судорожные сокращения круговой мышцы глаза, клинически блефароспазм проявляется частым миганием, возникает пароксизмально, усиливается при ярком свете.
- Судороги – особый вид гиперкинеза. Различают клонические и тонические судороги, распространенные и локализованные, кортикальные, стриарные и т.п. (в зависимости от локализации патологического процесса).

- Писчий спазм – графоспазм – судорожное сокращение в пальцах кисти, которое проявляется во время письма.
- Профессиональные судороги – спазм мышц, участвующих в определенных профессиональных движениях. Наблюдается у скрипачей, пианистов, гитаристов, машинистов и т. п.
- Икота – клонические судороги диафрагмы – проявляются быстрыми громкими дыхательными движениями, могут быть обусловлены патологическим процессом в оболочках или в веществе мозга, интоксикацией и .т п.

- Дрожание (тремор) вытянуты рук, туловища, головы. Имеются различные виды тремора. Интенционный тремор наблюдается при произвольных движениях. Исследуется при помощи пальце - носовой и пяточно – коленной проб. По мере приближения к конечности к цели тремор усиливается. Паллидарный тремор наблюдается в покое и исчезает при движении. Различают гиперкинез головы «да-да» и «нет-нет», ритмическое дрожание рук типа «катания пилюль» и «счета момент».
- Статический тремор – мелкоритмическое дрожание в пальцах вытянутых рук; наблюдается при алкоголизме, гипертиреозе; астеническом синдроме.